非接触３次元デジタイザ

RANGE 7/RANGE 5

取扱説明書

⚠ ご使用前に
必ずお読みください。

KONICA MINOLTA

安全に関する絵表示

本書に記載の警告や注意は、本機のあやまった取り扱いによる事故を未然に防止するため、
以下のようなマークをつけています。

安全に関する警告や注意の文章が記載されていることを示します。
記載の文章をよく読んで、正しく安全にお使いください。

禁止の行為であることを示します。
絶対に行なわないでください。

行為に対する指示を示しています。
必ず指示にしたがって行ってください。

行為に対する指示を示しています。
必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。

禁止の行為であることを示します。
絶対に分解しないでください。

本書に関するご注意

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは、禁止されています。
- 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書は内容について万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載もれなどでお気づきの点がございましたら、ご購入の販売店または **“ サービスのご案内 ”** に記載のお問い合わせ窓口までご連絡ください。
- 本機を運用した結果については、上記にかかわらず責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

安全上の警告と注意

本機を使用するときは、必ず以下の事項を守り、正しくお使いください。また、取扱説明書は、よく読んだ上、いつでも見ることができる場所に大切に保管してください。

警告（取り扱いをあやまった場合に、死亡あるいは重傷を負う可能性が想定される場合）

引火性・可燃性蒸気 (ガソリンなど) のあるところでは使用しないでください。
火災の原因となります。

AC アダプタは必ず当社指定の標準付属品あるいは別売付属品の AC アダプタ (AC-A324) を使用し、AC アダプタの AC コードを必ず 100V (50 Hz/60 Hz) の屋内配線コンセントに接続してご使用ください。指定以外のものを用いたり、異なった電圧に接続したりすると本機や AC アダプタの破損や火災・感電の原因となります。

AC コードを無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。また、重いものを載せたり、傷つけたり、加工しないでください。AC コードが破損して火災や感電の原因になります。

AC コードを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。コードを引っ張るとコードが傷つき、火災や感電の原因になります。

本機を長時間使用しないときは、AC アダプタの AC コードプラグをコンセントから抜いてください。AC コードプラグのコンセントへの差し込み部分にほこりや水滴がつき、火災の原因となります。AC コードプラグのコンセントへの差し込み部分にほこりや水滴が付いている場合は、清掃してご使用ください。

万一、本機や AC アダプタが破損したり、発煙や異臭が生じた場合は、そのまま使用しないでください。火災の原因となります。発煙・異臭、破損がある場合は、ただちに電源を切り、AC アダプタの AC コードプラグをコンセントから抜いて、**" サービスのご案内 "** に記載のお問い合わせ窓口にご相談ください。

濡れた手で AC アダプタの AC コードプラグを抜いたり差し込んだりしないでください。
火災や感電の原因となります。

本機や AC アダプタを分解したり改造したりしないでください。
火災や感電の原因となります。

本機に液体をこぼしたり、金属類を落とし込んだりしないでください。火災や感電の原因となります。万一、本機に液体をこぼしたり、金属類を落とし込んだりした場合は、ただちに電源を切り、AC アダプタの AC コードをコンセントから抜いて、**" サービスのご案内 "** に記載のお問い合わせ窓口にご相談ください。

本機の通風口から入ったほこりがたまった状態で使用しないでください。火災の原因になります。定期点検については、**" サービスのご案内 "** に記載のお問い合わせ窓口にご相談ください。

レーザの射出窓を直接のぞきこまないでください。

レーザビームの光路にレンズや鏡面の物体、光学素子を置かないでください。レーザ光が集光されて目の障害、火災、やけどの原因になります。また、偶発的に上記のことが起こらないよう、対象物の後ろは、壁などレーザ光を遮断する環境にしてください。

注意（取り扱いをあやまった場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合および物理的損害のみの発生が想定される場合）

AC アダプタの AC コードプラグは、必ずアース端子付きソケットに接続してください。

AC アダプタを使用する場合、機器の近くにコンセントがあり、かつ AC アダプタの AC コードプラグを容易に抜き差しできるようにしてください。

ぐらついた台の上や傾いたところなど不安定な場所に置かないでください。落ちたり、転倒したりするとけがの原因となることがあります。また、持ち運ぶときは落とさないように注意してください。

はじめに

ご購入時の梱包材について

- ご購入時の梱包材 (段ボール箱、緩衝材、ポリ袋) は、大切に保管してください。
- 本機は精密測定器です。当社でのメンテナンス〈修理など〉を行うために輸送する際は、衝撃や振動を極力抑えるため、ご購入時の梱包材を使用してください。万一、梱包材を紛失したり、破損した場合は、“ サービスのご案内 ” に記載のお問い合わせ窓口にご相談ください。

使用上の注意

- 本機の動作保証は、10 ～ 40 ℃、相対湿度 65%以下です。この範囲で使用してください。
- 本機は 20 ℃で校正されています。室温 20 ℃の環境で使用することをお勧めします。
- 本機は屋内での使用を前提として設計されています。屋外では使用しないでください。
- 真夏の直射日光下や暖房器具などの近くで使用しないでください。気温に比べて本機の温度がかなり上昇し、故障の原因となります。また、本機は風通しのよい場所で使用し、通風口をふさがないでください。
- ほこりの多い場所や湿気の多い場所では使用しないでください。故障の原因になります。
- 本機に強い衝撃や振動を与えないようにしてください。故障の原因になります。
- 本機を高層建築物や交通量の多い道路の傍で使用しないでください。本機や測定物が振動し、正しい測定結果が得られないことがあります。
- 転倒させないでください。故障の原因になります。
- 本機の電源がＯＮ（電源ボタンが黄緑色に点灯）になっている状態で各接続コードを抜かないでください。故障の原因になります。
- 本機は、IEC Publication 60825-1 に定める CLASS 2 に該当するレーザ機器です。本書にしたがって、正しい取り扱いをしてください。
- 本機は海抜 2000m 以下でご使用ください。
- 初めて使用される場合や機器を運搬した場合は、レンズがしっかりと固定されているか確認してください。レンズがゆるんでいる場合は、レンズ交換手順にしたがってしっかりと締め直して使用してください。

保管上の注意

- 本機の保管温度は、－10 ～ 50℃です。高温、多湿、氷点下のところや急激な温度変化、結露の恐れのあるところに保管しないでください。故障の原因になります。なお、乾燥剤（シリカゲルなど）といっしょに 20℃付近で保管するとより安心です。
- 車のキャビンやトランクの中など、保管温度範囲を超える恐れのある車内に放置しないでください。故障の原因になります。
- 輸送時は、製品購入時の梱包箱をご使用ください。急激な温度変化や振動・衝撃から本機を保護することができます。
- ほこりやたばこの煙、薬品のガスが発生するような場所に保管しないでください。性能の劣化や故障の原因になります。
- 使用しないレンズは、レンズキャップとマウントキャップを取り付け、専用のケースに入れて保管してください。
- RANGE7/5 本体を保管する際には、装着しているレンズにレンズキャップを取り付けて保管してください。

手入れの仕方

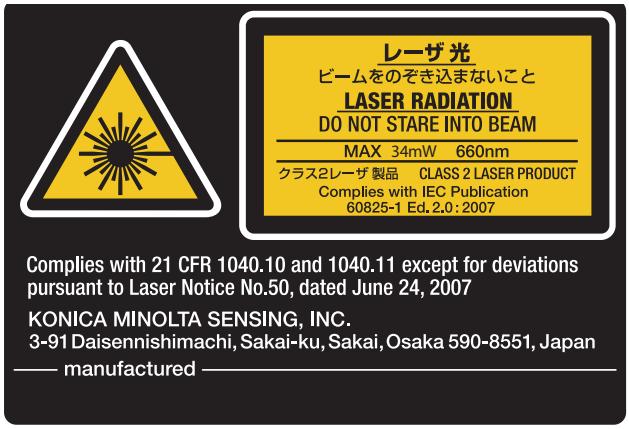
- 本機が汚れた場合には、乾いた軟らかい清潔な布で拭いてください。シンナ、ベンジンなどの溶剤は絶対に使用しないでください。
- レンズやレーザ射出窓が汚れたときは、ブロワーなどで砂やほこりを吹き払ってください。レンズが汚れた場合は、クリーナ液を含ませたクリーニングペーパで軽く拭いてください。
- 万一、故障した場合は、自分で分解せずにサービスのご案内に記載のお問い合わせ窓口にご相談ください。

廃棄の仕方

- 本機や付属品ならびに包装材の廃棄に関しては、地域の自治体の規則に従ってください。

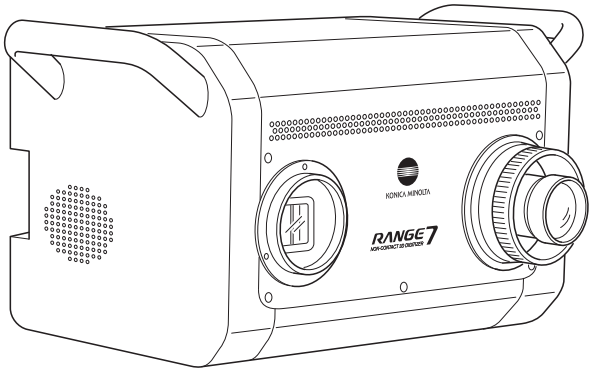
レーザラベルの表示

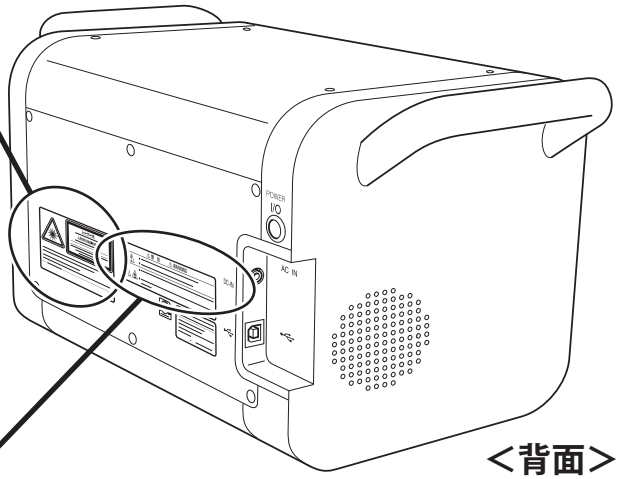
レーザに関する警告ラベル・説明ラベル



RANGE7/5

<正面>





<背面>

その他の警告ラベル

本書について（目次）

本書は、RANGE7/5 を使用するに当たって準備すべき、以下の内容について記載しています。

- 本機使用上の注意
- 各部名称とそのはたらき
- システム構成と付属品
- 本機で測定を行うためのセッティング方法
- 本機での測定の作業イメージ
- 本機の測定原理
- 本機の仕様と付属品

なお、本書に記載の本体のイラストは RANGE7 です。RANGE5 では、本体正面の製品名の印刷が異なります。

記載項目とその内容

安全に関する絵表示

本書に関するご注意

安全上の警告と注意…… 1

はじめに…… 2

ご購入時の梱包材について……2

使用上の注意……2

保管上の注意……2

手入れの仕方……2

廃棄の仕方……2

レーザラベルの表示…… 3

レーザに関する警告ラベル・説明ラベル……3

その他の警告ラベル……3

本書について（目次）…… 4

記載項目とその内容……4

RANGE7/5 について…… 5

■ システム構成 …… 5

〈RANGE7〉…… 5

〈RANGE5〉…… 6

■ 各部名称とそのはたらき …… 7

■ 各部寸法 …… 8

設置とセッティング…… 9

■ 設置 …… 9

1）直接、台の上に置く……9

2）三脚セット（別売付属品）を利用する……9

3）測定スタンドセット（別売付属品）を利用する…… 10

■ セッティング …… 11

1）RANGE7/5 の設置 …… 12

2）RANGE7/5 と測定物の配置、レンズの交換（RANGE7 のみ） …… 12

3）AC アダプタの接続 …… 14

4）パソコンとの接続…… 14

5）電源の ON/OFF …… 15

■ 校正について …… 16

測定イメージ……17

■ 設置・測定イメージ …… 17

■ 撮像・フォーカシングイメージ …… 18

■ スキャニングイメージ …… 18

こんなときは……19

その他の情報……20

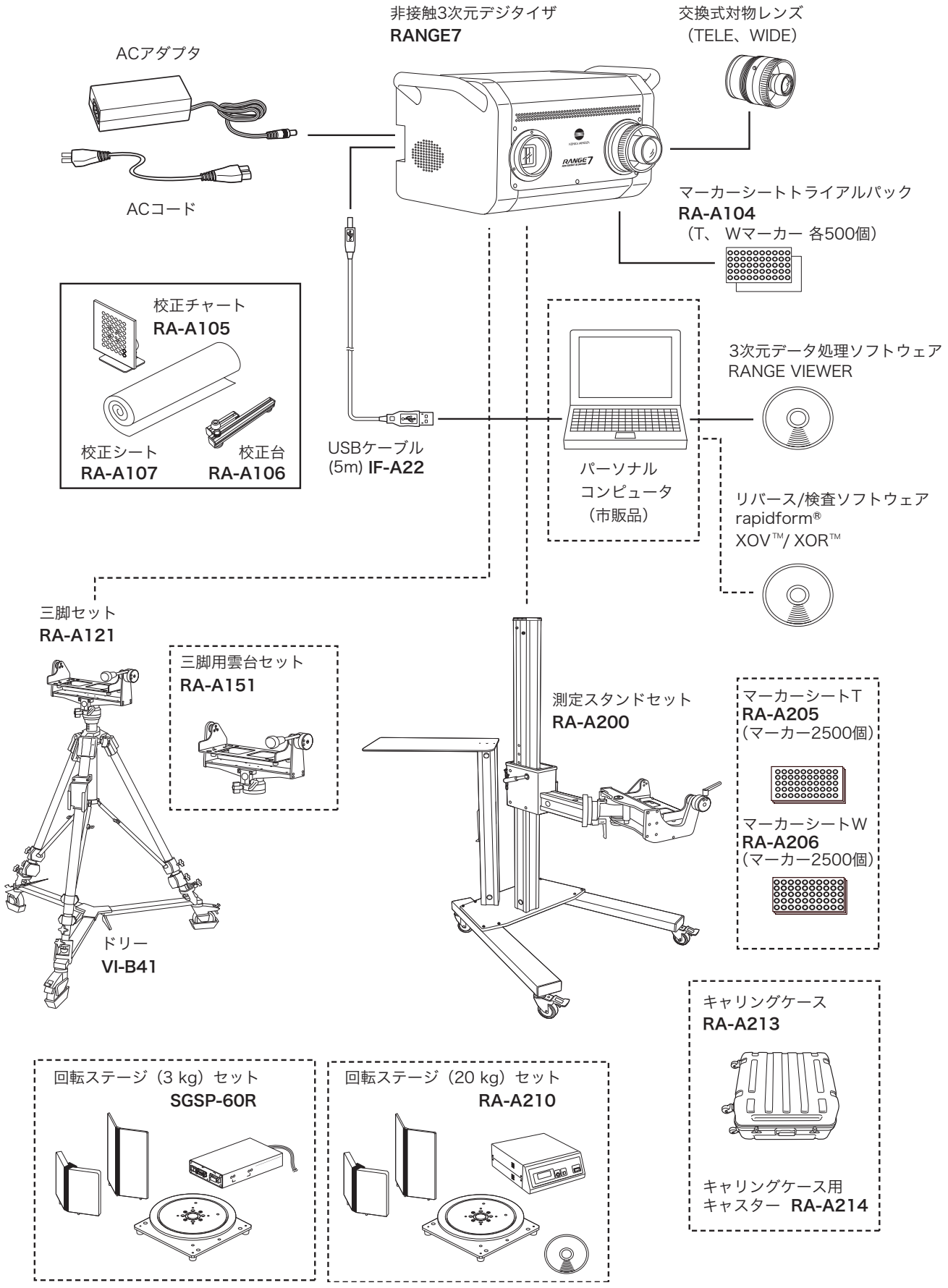
■ 測定原理 …… 20

■ 主な仕様 …… 21

RANGE7/5 について

■ システム構成
〈RANGE7〉

——— 標準付属品
------- 別売付属品

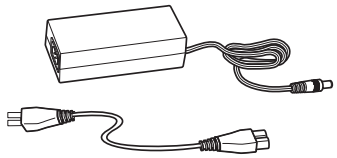


——— 標準付属品
------- 別売付属品

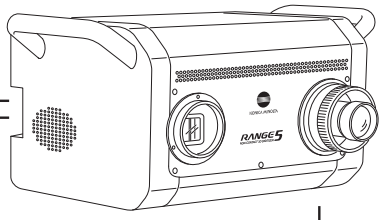
〈RANGE5〉

非接触3次元デジタイザ
RANGE5

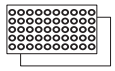
ACアダプタ



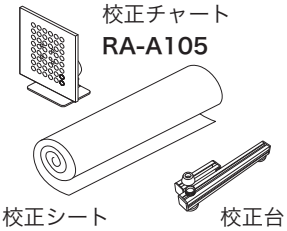
ACコード



マーカーシートトライアルパック
RA-A108
（マーカー 500個）



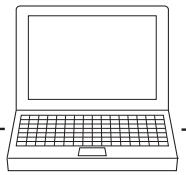
校正チャート
RA-A105



校正シート
RA-A107

校正台
RA-A106

USBケーブル
(5m) **IF-A22**

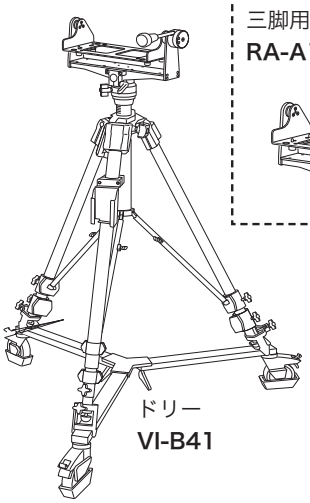


パーソナル
コンピュータ
（市販品）

3次元データ処理ソフトウェア
RANGE VIEWER

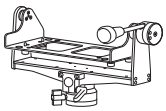
リバース/検査ソフトウェア
rapidform®
XOV™/ XOR™

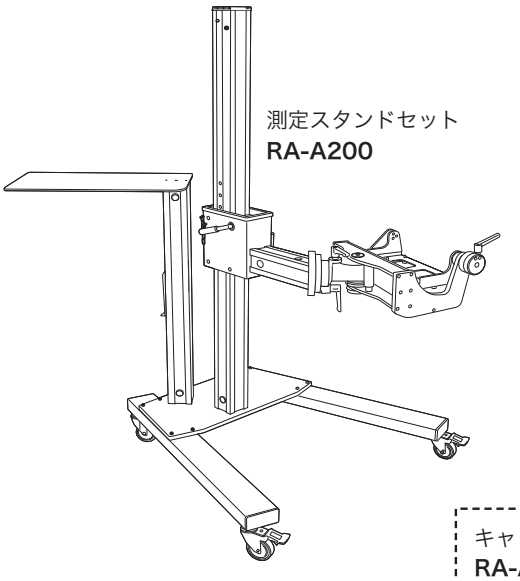
三脚セット
RA-A121



ドリー
VI-B41

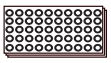
三脚用雲台セット
RA-A151



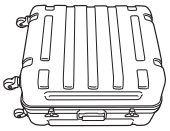


測定スタンドセット
RA-A200

マーカーシートW
RA-A206
（マーカー2500個）

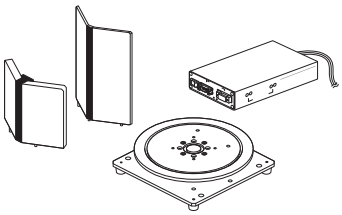


キャリングケース
RA-A213

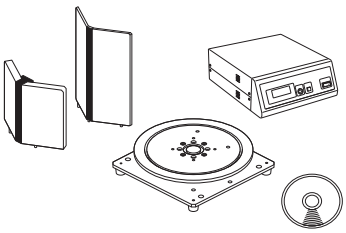


キャリングケース用
キャスター **RA-A214**

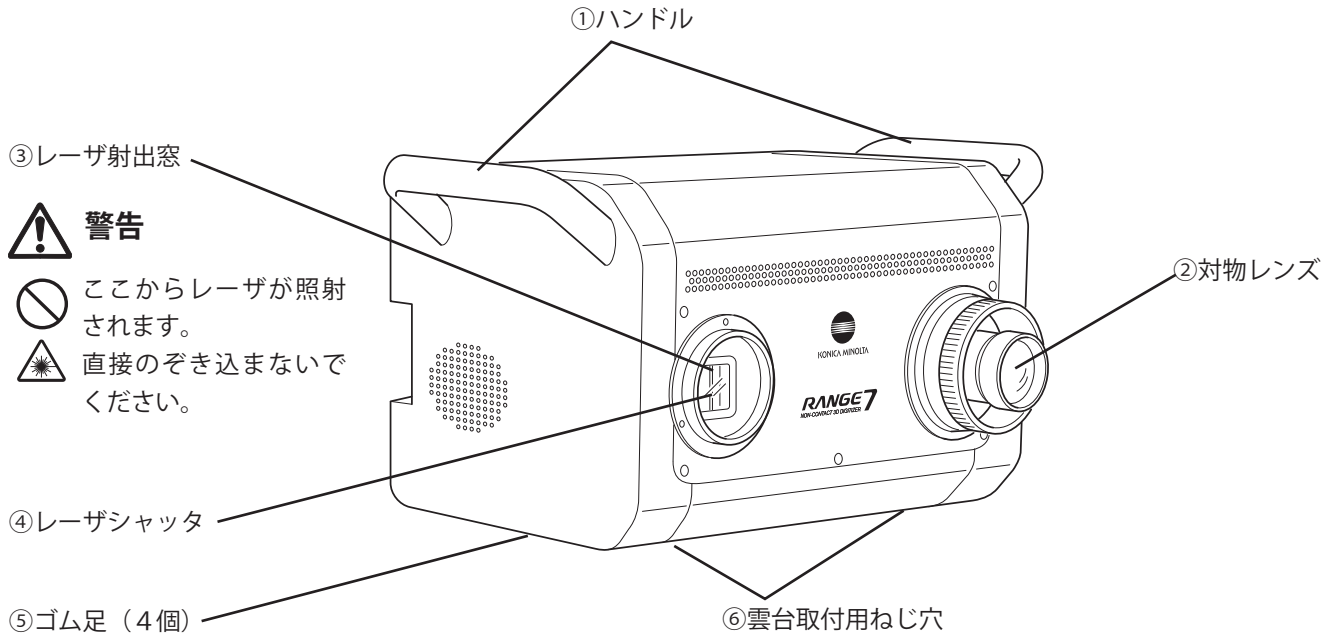
回転ステージ（3 kg）セット
SGSP-60R

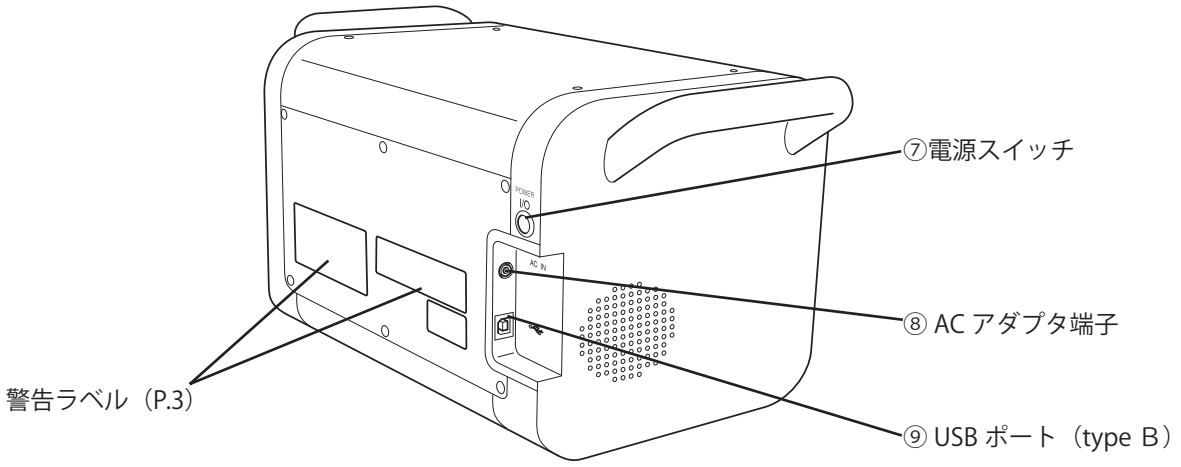


回転ステージ（20 kg）セット
RA-A210



■ 各部名称とそのはたらき

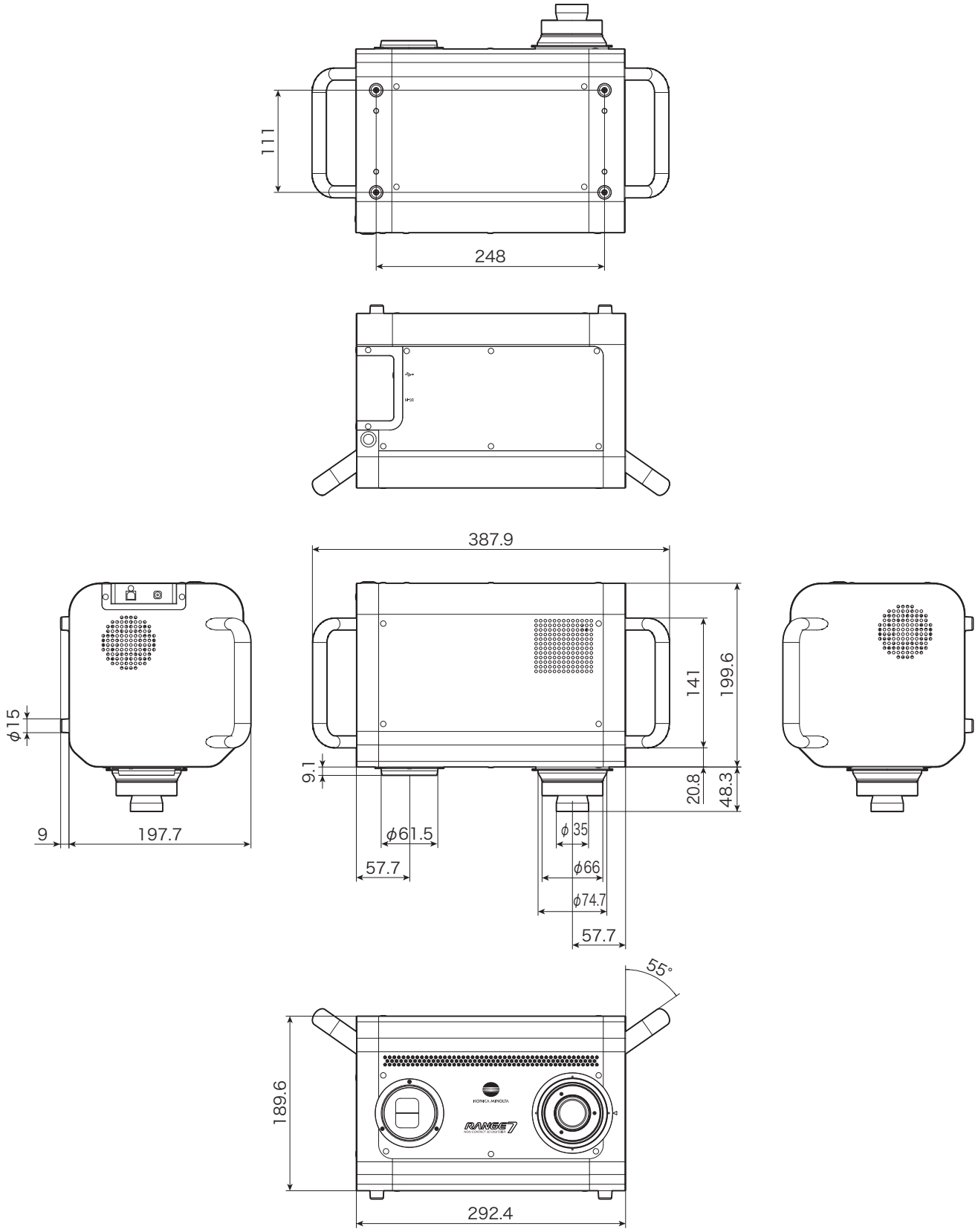




① ハンドル	RANGE7/5 を持ち上げるときや運ぶときに使用します。（必ず両手で持ってください。）
② 対物レンズ	測定物の大きさや距離に応じて、適したレンズ（テレまたはワイド）に交換して使用します。
③ レーザ射出窓	測定物にレーザ光を照射する窓です。（直接のぞき込まないようにご注意ください。）
④ レーザシャッタ	電源を OFF にすると、閉じてレーザ射出窓を保護します。
⑤ ゴム足	底面に４個付いています。RANGE7/5 本体を直接、安定した台の上に置く際に使用します。また、標準付属品の校正チャートセットを使用して校正を行う際や、別売付属品の三脚セット、測定スタンドセットに取り付ける際の位置決めに利用します。
⑥ 雲台取付用ねじ穴	RANGE7/5 を、別売付属品の測定スタンド用雲台、三脚用雲台に固定するためのねじ穴です。
⑦ 電源スイッチ	RANGE7/5 の電源を ON/OFF します。
⑧ AC アダプタ端子	RANGE7/5 用の AC アダプタプラグを接続します。
⑨ USB ポート	RANGE7/5 をパソコンに接続する際、標準付属品の USB ケーブルの typeB 側プラグを接続します。

■ 各部寸法

（単位：mm）


111
248
387.9
199.6
141
9.1
20.8
48.3
ϕ15
9
197.7
ϕ61.5
57.7
ϕ35
ϕ66
ϕ74.7
57.7
55°
189.6
292.4
KONICA MINOLTA
RANGE7

設置とセッティング

■ 設置

ここでは、RANGE7/5 の設置方法、設置の際の注意点について説明します。

＜設置方法＞

RANGE7/5 の設置方法には以下の３つの方法があります。

1）直接、台の上に置く（ユーザ独自の測定台の上に置く場合も含みます）

2）別売付属品の三脚セットを利用する

3）別売付属品の測定スタンドセットを利用する

1）直接、台の上に置く

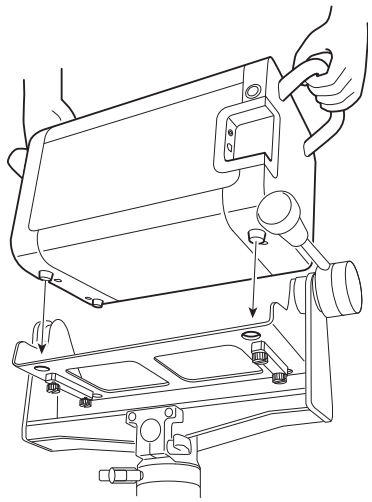
RANGE7/5 は、底面のゴム足を利用して直接、台の上に置くことができます。

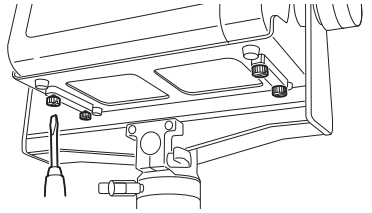
注記
- 安定した水平な台の上に置いてください。
- 独自の台の上に置く場合は、4個のゴム足が完全に載せられるだけの広さの安定した水平な台をご使用ください。
- 台の上に直接置いた場合、測定物との位置関係によっては正しい測定結果が得られないことがあります。
  そのような場合には、別売付属品の三脚セット、または測定スタンドセットのご使用をお勧めします。

2）三脚セット（別売付属品）を利用する

RANGE7/5 を別売付属品の三脚用雲台に取り付けます。

注記
- RANGE7/5 を取り付ける前に、三脚用雲台を三脚に、正しく取り付けておく必要があります。
  ※三脚用雲台の三脚への取付方法は、三脚用雲台の取扱説明書をお読みください。
- 三脚セットを使用する際は、各部の固定レバーをしっかりと締めて、不用意に動かないようご注意ください。
- 三脚セットは安定した床の上でご使用ください。また、移動の際は別売のドリーを利用してゆっくりと移動してください。





【取付手順】

① 三脚セットに取り付けた三脚用雲台のスイング板を水平にし固定します。

② 両手でハンドルを持ち RANGE7/5 をスイング板に載せます。
※ RANGE7/5 底面の４個のゴム足のうち背面側の２個が、スイング板上の位置決め穴に確実にはまるように置いてください。

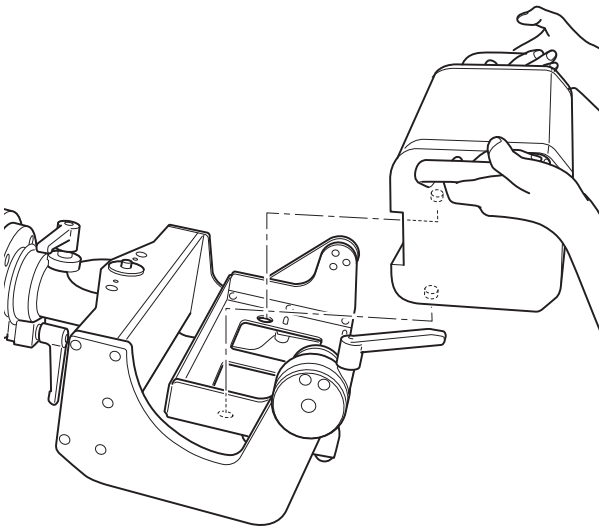
③ スイング板の裏面に付いている４本のねじを、RANGE7/5 底面の雲台取付ねじ穴に差し込み、時計回りに回して確実に締めてください。

注記
- 取り外しの際は、取付手順と逆の手順で行ってください。
- スイング板底面の固定ねじは、通常脱落しないように設計されていますが、RANGE7/5 を取り外せる位置から更に力いっぱい回すと外れることがありますのでご注意ください。

3）測定スタンドセット（別売付属品）を利用する

RANGE7/5 を別売付属品の測定スタンド用雲台に取り付けます。

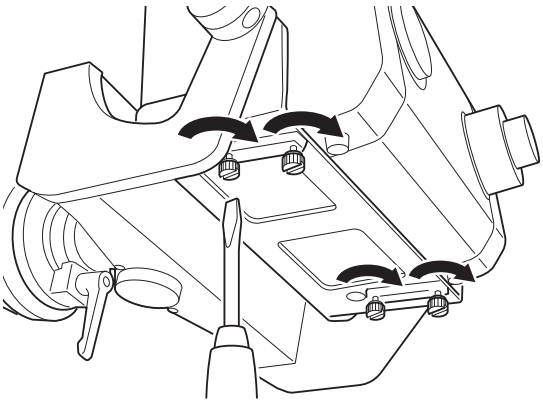
注記
- RANGE7/5 を取り付ける前に、測定スタンド用雲台を測定スタンドに、正しく取り付けておく必要があります。
  ※測定スタンド用雲台の測定スタンドへの取付方法は、測定スタンドセットの取扱説明書をお読みください。
- 測定スタンドを使用する際は、各部の固定レバーをしっかりと締めて、不用意に動かないようご注意ください。
- 測定スタンドは安定した床の上でご使用ください。脚の上に乗ったり、アームにぶら下がったりしないでください。



【取付手順】

① 測定スタンドのアームに取り付けた測定スタンド用雲台のスイング板を水平にし固定します。

② 両手でハンドルを持ち RANGE7/5 をスイング板に載せます。
※ RANGE7/5 底面の 4 個のゴム足のうち背面側の 2 個が、スイング板の位置決め穴に確実にはまるように置いてください。



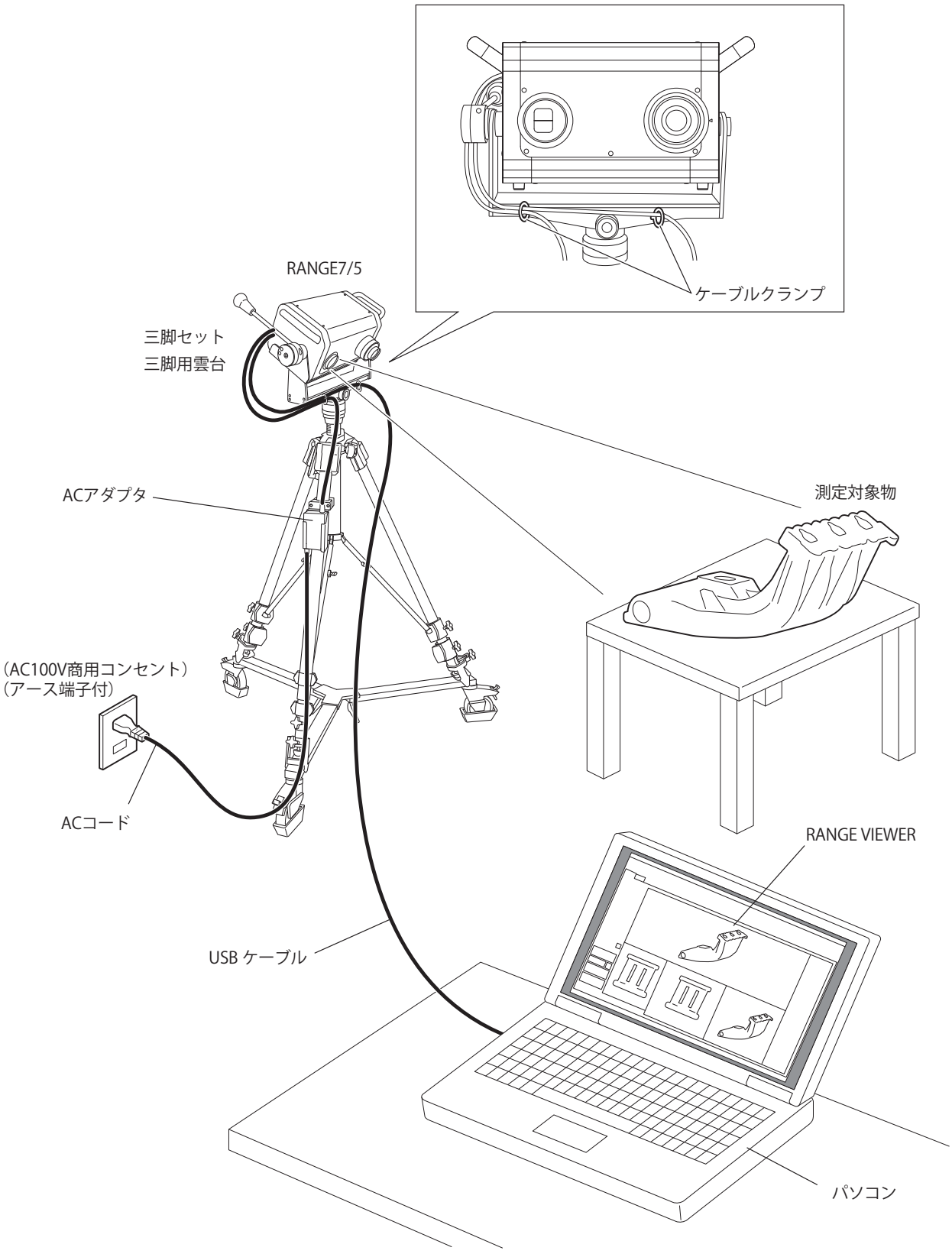
③ スイング板の裏面に付いている 4 本のねじを、RANGE7/5 底面の雲台取付ねじ穴に差し込み、時計回りに回して確実に締めてください。

注記
- 取り外しの際は、取付手順と逆の手順で行ってください。
- スイング板底面の固定ねじは、通常脱落しないように設計されていますが、RANGE7/5 を取り外せる位置から更に力いっぱい回すと外れることがありますのでご注意ください。

■ セッティング

RANGE7 で測定する際には、RANGE7 に、測定対象物の大きさや距離に適したレンズを取り付け、適切な位置関係で設置する必要があります。（RANGE5 には交換用レンズはありません。）

下図は、別売付属品の三脚セットを使用する一般的なセッティング例です。



＜セッティング手順＞

ここでは、RANGE7/5 を適切な方法で設置し、測定のための準備を完了させるまでの手順を説明します。
準備は、以下の流れにそって行います。

1）RANGE7/5 を設置します。
2）RANGE7/5 を測定物と正対させ、RANGE7 の場合は測定物に適したレンズを取り付けます。（RANGE5 には交換用レンズはありません。）
3）RANGE7/5 に AC アダプタを接続します。
4）RANGE7/5 をパソコンに接続します。
5）RANGE7/5 の電源スイッチを ON にして、ウォーミングアップを開始します。

1）RANGE7/5 の設置

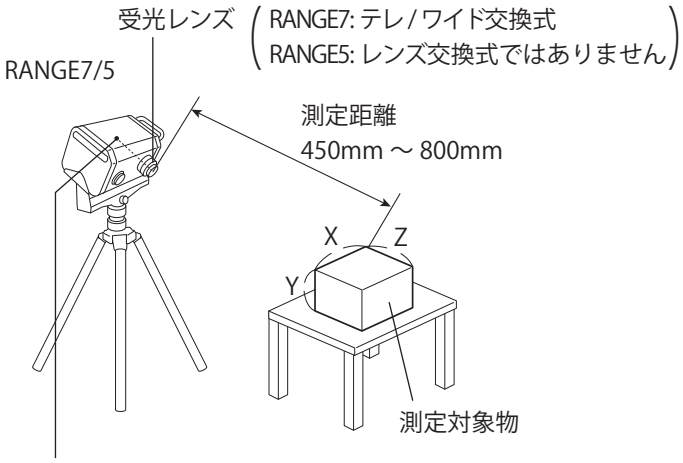
RANGE7/5 は、底面のゴム足を利用して直接台の上に置けるほか、別売付属品の三脚セットや測定スタンドセットを利用することができます。三脚セットや測定スタンドを利用すると、RANGE7/5 の向きを、上下左右方向に自由度高く変更でき、測定の際に便利です。

メモ　具体的な設置の方法については、「設置」の項をお読みください。

2）RANGE7/5 と測定物の配置、レンズの交換（RANGE7 のみ）

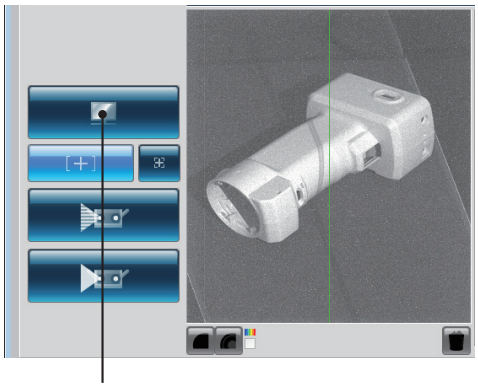
測定対象物との距離とサイズについて

測定対象物を RANGE 7/5 との位置関係が適切になるように、測定対象物、または、RANGE 7/5 の位置、姿勢を調整します。この調整はモニタを実行し、モニタ画面で測定対象物を確認しながら行います。



・ 原点はレンズ中心から約 120 mm 後方の撮影センサ位置になるように設計されています。そのため、測定データの Z 座標値には、測定距離に対して 120 mm 程度のオフセットがかかります。

RANGE VIEWER のモニタ画面



［モニタ］ボタンをクリックしてモニタ画面で測定対象物を確認します。

対象物までの距離と測定対象物のサイズ　（単位：mm）

レンズ	テレレンズ		ワイドレンズ	
距離	450	800	450	800
X × Y	79 × 99	141 × 176	150 × 188	267 × 334
Z	54	97	109	194

メモ　RANGE5 の場合は、ワイドレンズのデータを参照ください。

マルチフォーカスの場合の
対象物までの距離と測定対象物のサイズ　（単位：mm）

レンズ	テレレンズ		ワイドレンズ	
距離	462	781	475	766
X × Y	81 × 102	138 × 172	159 × 199	256 × 320
Z	54	97	109	194

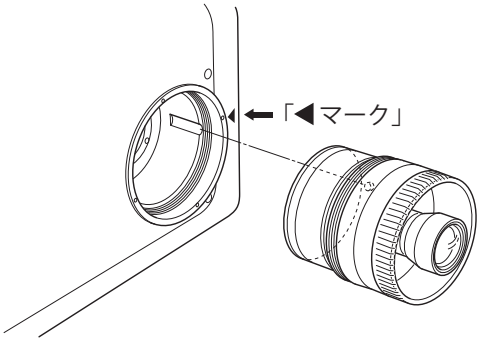
メモ　RANGE5 の場合は、ワイドレンズのデータを参照ください。

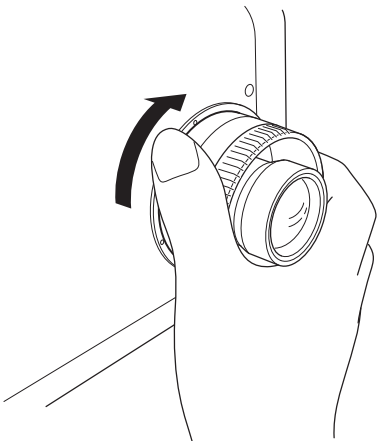
レンズの交換（RANGE7 のみ）

RANGE7 を測定物と正対させ、測定物の大きさや RANGE7 から測定物までの距離に適したレンズに交換します。

注記 レンズ交換の際には、レンズと RANGE7 本体の番号が同じであることを確認してください。

メモ RANGE7 は、電源スイッチを ON にした後、約 20 分間のウォーミングアップが必要です。レンズ交換は適宜行えますが、RANGE7 本体とレンズに温度差があると測定誤差を生ずることがあります。
レンズの交換は RANGE7 本体の電源を ON にする前に行い、使用するレンズを装着した状態でウォーミングアップを行ってください。また、ウォーミングアップ後にレンズ交換を行う場合は、レンズ交換してから 5 分程度の時間をおき、本体温度に十分なじませてから測定を行ってください。





【レンズ交換手順】

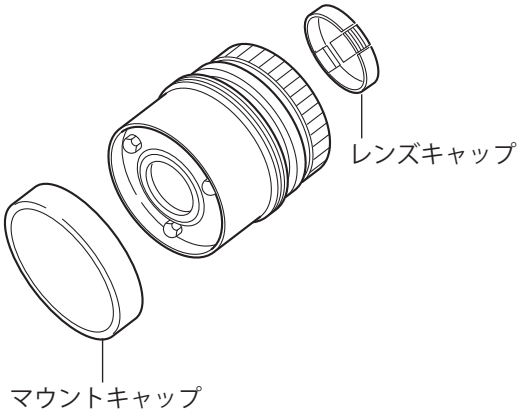
① RANGE7 に取り付けられているレンズを、鏡胴を持って反時計方向に回します。当たり位置まで回したら、ゆっくりと真っすぐに引き抜いてください。

② 交換するレンズの側面についているピンを、RANGE7 本体のレンズ取付口の右側にある赤色の◀マークに合わせ、内側のガイドに沿って真っすぐに差し込みます。

③ 当たり位置まで差し込んだら、レンズの鏡胴部を持って時計回りに回し、確実に締めてください。

注記

- レンズの取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。
- レンズ交換の際、レンズ表面に触れないようご注意ください。

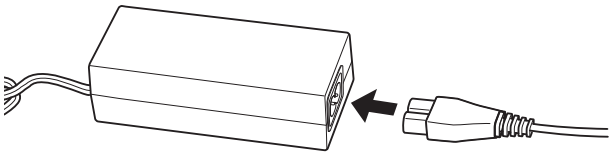


メモ

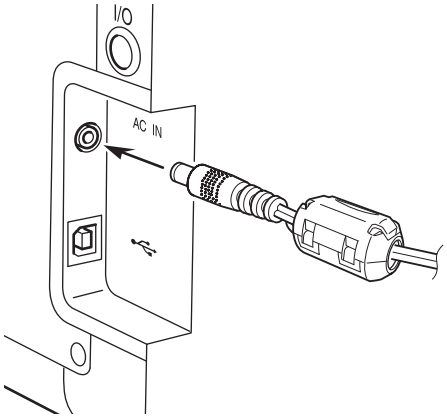
- レンズの本体取付用のねじ部には潤滑のためのグリスが塗布されています。ご購入時、RANGE7 本体に装着されていないレンズには、グリス保護用の透明シートが巻いてありますので、ご使用の前に取り外してください。
- レンズを外したときは、マウントキャップとレンズキャップを取り付けてください。。

3）AC アダプタの接続

① RANGE7/5 専用の AC アダプタに、AC コードを接続します。



② RANGE7/5 の背面右側にある AC アダプタ接続端子に、専用の AC アダプタ AC-A324 の AC アダプタプラグを差し込みます。

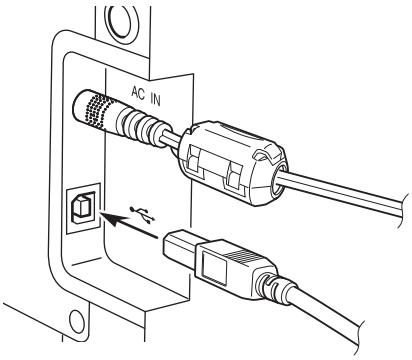


③ AC アダプタに接続した AC コードのプラグを、AC100V の商用コンセントに差し込みます。

注記 各プラグはしっかりと奥まで差し込んでください。

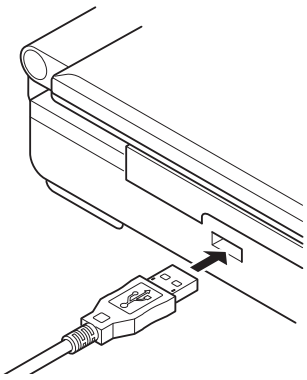
4）パソコンとの接続

① RANGE7/5 の背面右側にある USB 接続ポートに、専用の USB ケーブルの type B 側プラグを差し込みます。



メモ プラグを差し込むと最初に少し当たりがありますが、それを超えてしっかりと奥まで差し込んでください。

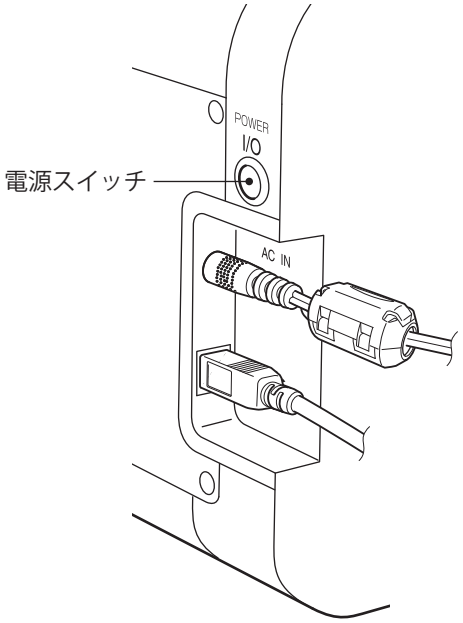
② USB ケーブルの他端（type A 側プラグ）をパソコンの USB ポートに差し込みます。



注記
- 各プラグはしっかりと奥まで差し込んでください。
- RANGE7/5 での測定中や、測定後のデータ処理中に、USB ケーブルを抜かないでください。

5）電源の ON/OFF

① RANGE7/5 本体背面の右上部にある白色の電源ボタンを押します。
ピッと短く音が鳴って電源が ON になり、電源ボタンが黄緑色に点灯します。



② レーザシャッタが開き、本機のウォーミングアップが開始されます。

メモ

- ウォーミングアップには約 20 分必要です。
- ウォーミングアップ中は、RANGE7/5 を接続したパソコン上の RANGE VIEWER にウォーミングアップ中であることを示す警告メッセージが表示されます。この警告メッセージは、ウォーミングアップが完了すると自動的に消えます。

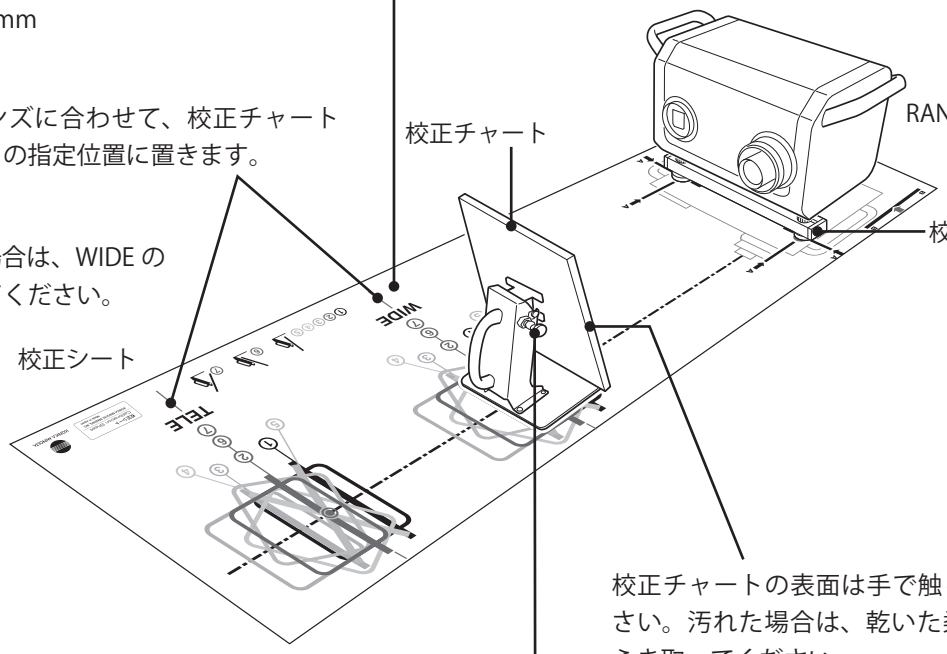
③ 黄緑色に点灯している電源ボタンを再度押すと、ピピッと短く音が鳴って電源が OFF になり、電源ボタンが消灯します。

注記

- RANGE7/5 で測定中や測定後のデータ処理中に、電源を OFF にしないでください。
- 電源を OFF にする際、電源ボタンが消灯するまで、コンセントから AC コードプラグを抜かないでください。

■ 校正について

下図は、標準付属品の校正セットを使用して RANGE7/5 を校正する際のセッティング例です。



校正は校正ウィザードによりわかりやすく簡単にすすめることができます。詳しくは「リファレンスマニュアル　5-1. 校正」(P.70)を参照してください。

以下の場合には、校正を実行してください。

- 購入直後
- 数日間、使用しなかった場合
- 前回校正を実行した後、使用時または保管時の環境温度が、校正時の環境温度から大きく変化した経歴がある場合
- 輸送や移動などで、RANGE7/5 本体に振動が加わった可能性がある場合
- より精度よく測定したい場合

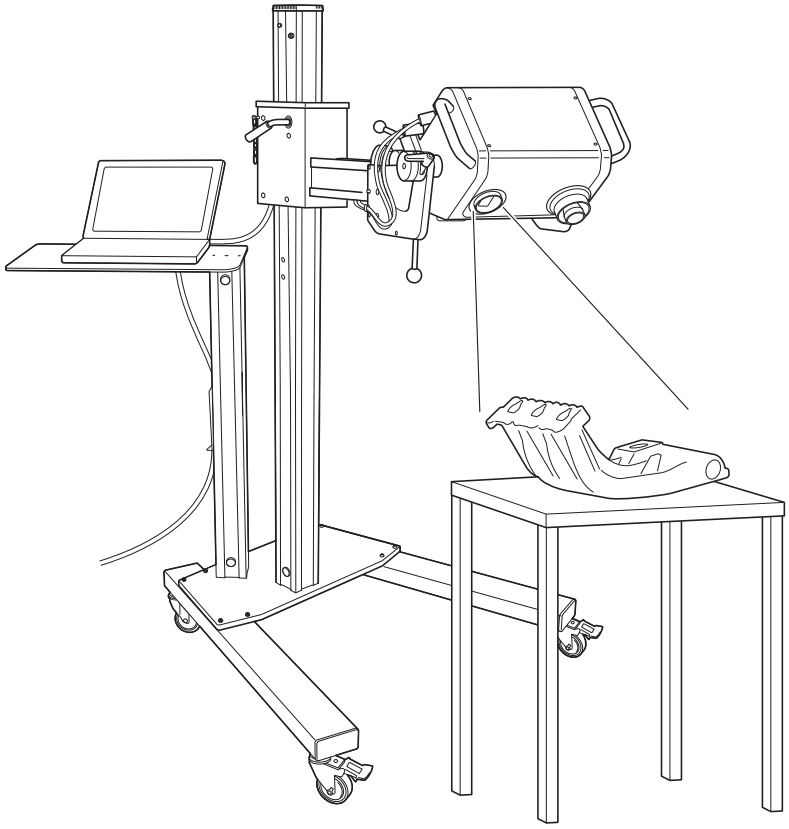
注記

- 校正チャートは RANGE7/5 と一対で校正されていますので、校正の際は、本体と同じ番号の校正チャートを使用してください。
- 校正を実行する前に、レンズが本体と同じ番号であることを確認してください。

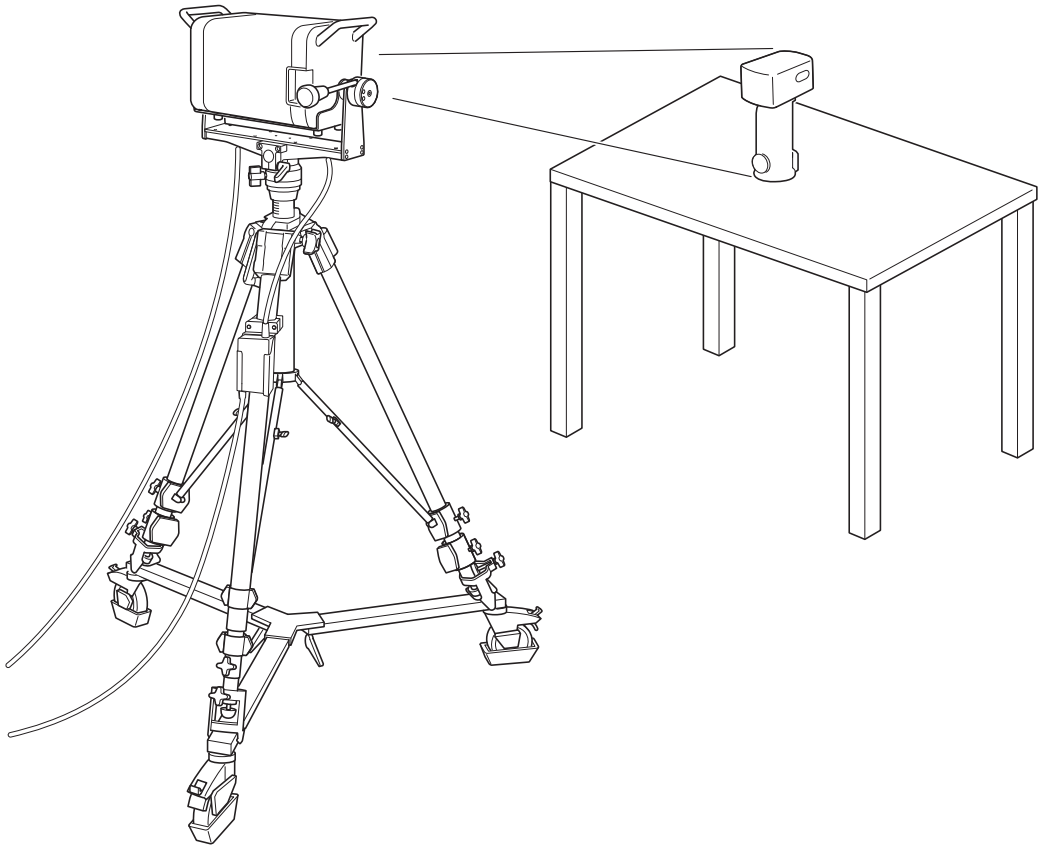
測定イメージ

■ 設置・測定イメージ

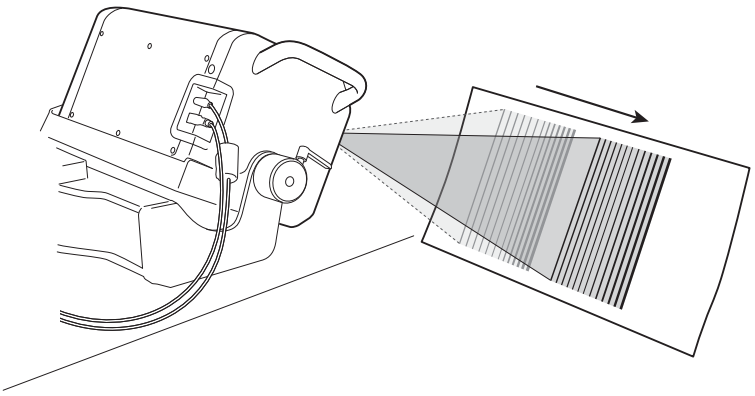
測定スタンドセット RA-A200（別売付属品）に取り付けた例

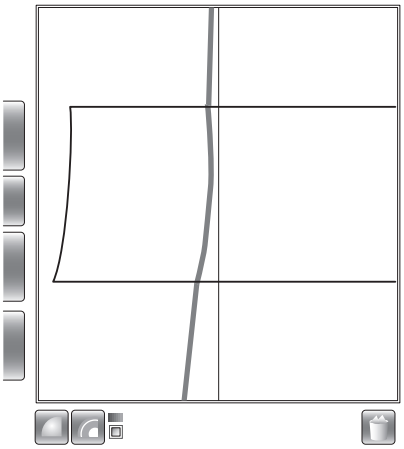


三脚セット RA-A121（別売付属品）に取り付けた例

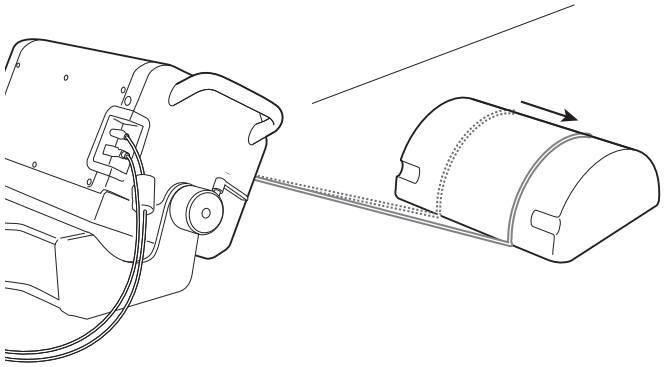


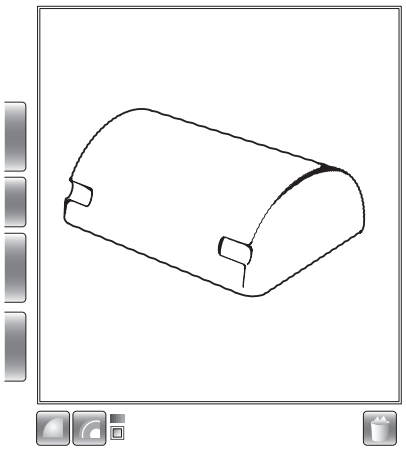
■ 撮像・フォーカシングイメージ





■ スキャニングイメージ





こんなときは

本機ご使用中に、何かお困りのことがありましたら、下表にしたがって状況をご確認ください。また、本機は、3D 処理ソフト「RANGE VIEWER」で動作を制御します。本機の状態は RANGE VIEWER 側でモニタリングしており、適宜メッセージを表示します。
RANGE VIEWER リファレンスマニュアルの「エラーメッセージ」の項も、あわせてご確認ください。

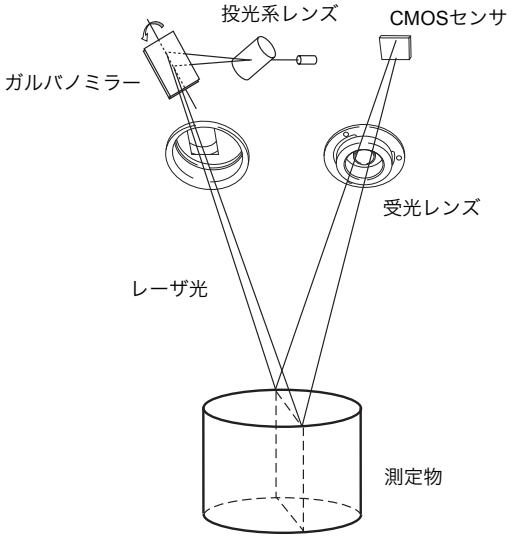
現　　象	確認してください／考えられる原因	実行してください
電源が入らない。	・ AC アダプタは接続されていますか？ ・ AC アダプタの AC コードは、商用コンセントに正しく接続されていますか？ ・ AC アダプタの緑のランプは点灯していますか？	・ AC アダプタおよび AC コードの接続を確認してください。接続されていない場合は、再度正しく接続してください。
電源スイッチを押しても、黄緑色に点灯しない。		・ 本機の AC アダプタは、100-240Vac (50-60Hz) の商用コンセントに接続してご使用ください。
電源を OFF にしていないのに、黄緑色の点灯が消えてしまった。	・ 測定中に、USB ケーブルを抜きませんでしたか？	・ USB ケーブルを正しく接続した後、本機の電源を再度 ON にしてください。 ※ 本機は、USB ケーブルでコンピュータと接続し、3D 処理ソフト「RANGE VIEWER」で測定等の制御を行います。測定中に USB ケーブルを抜くと、一旦本機の電源を OFF にします。
	・ AC アダプタは接続されていますか？ ・ AC アダプタの AC コードは、所定の商用コンセントに正しく接続されていますか？	・ AC アダプタおよび AC コードの接続を確認してください。接続されていない場合は、再度正しく接続してください。 ・ 本機の AC アダプタは、100-240Vac (50-60Hz) の商用コンセントに接続してご使用ください。
スキャンしない	・ 本機とコンピュータは USB ケーブルで正しく接続されていますか？ ・ レンズは正しく装着されていますか？ ・ 本機の電源は ON になっていますか？	・ 本機がコンピュータと USB ケーブルで正しく接続されているか確認してください。また、USB ケーブルの B プラグが、本機の USB 接続ポートに、しっかりと接続されているかを確認してください。 ・ 測定物のサイズや測定物までの距離に適したレンズを、正しく装着してください。 ・ 本体背面の右上部にある電源ボタンを押して、黄緑色に点灯することを確認してください。
本機の外装が熱くなっている	・ 本機の通風口を塞いでいませんか？	・ 通風口を塞がないでください。 ※ 空気の循環が悪くなり、機内温度が上昇します。

その他の情報

■ 測定原理

＜基本原理＞

本機は、レーザ光による光切断法を採用しています。
光切断法による三次元形状スキャンは、まずシリンドリカルレンズによるスリット光を対象物に照射します。その反射光を CMOS センサで受光し、三角測量することで 1 ラインの距離情報を得ます。次に対象物に照射するスリット光をガルバノミラーで走査することで三次元画像データを得ています。

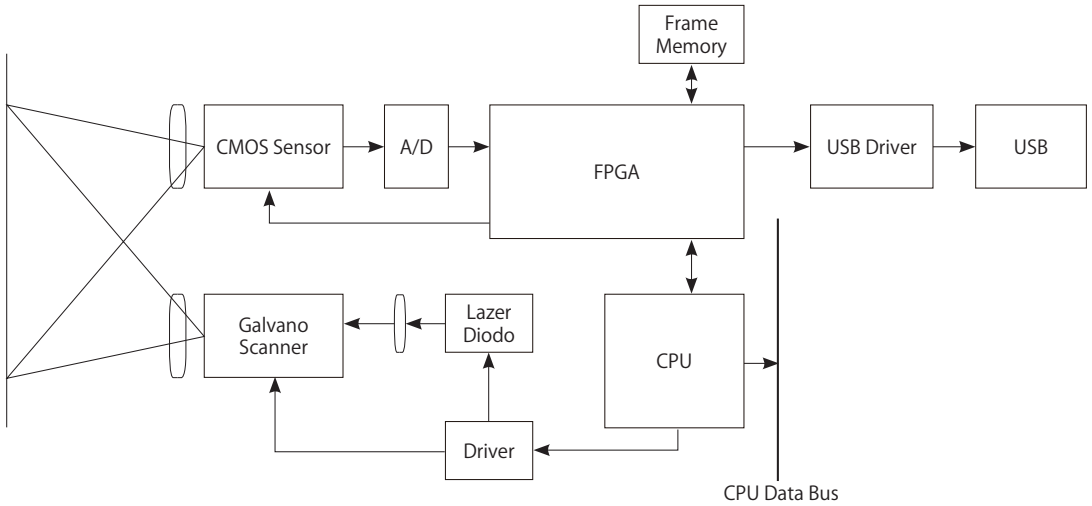


＜高速画像処理回路＞

スリット光の CMOS センサ像面での走査速度を水平 1 ライン／フレームになるようにし、ブロック読み出しの開始位置をフレームごとに 1 ラインずつ順次シフトして信号電荷を取り出すように CMOS センサを駆動します。約 1400 フレームの画像を取り込みます。

・フレームレート：　600 フレーム／秒
・ブロック読み出し：350 ライン

CMOS センサからの出力信号は、その後 A/D 変換され、FPGA によりデジタル信号処理が行われます。信号処理されたデータは、USB 経由でコンピュータに転送されます。



＜時間重心と空間重心＞

本機のスキャンでは、CMOS センサの各画素ごとに、出力の時間重心を求めることで 3 次元画像を得ています。この方法は、CMOS センサの出力の空間重心を求める方法に比べて、CMOS センサ画素間の感度のばらつきや、対象物の部分的な明暗のばらつきの影響を受けにくい利点があります。

■ 主な仕様

型式（モデル名）			非接触３次元デジタイザ KONICA MINOLTA RANGE7			
測定方式			三角測量　レーザ光切断法			
光源			半導体レーザ　λ = 660 nm			
レーザクラス			クラス２　（IEC60825-1 edition2）			
撮像素子		種類	CMOS センサ			
		画素数	131 万画素（1280 × 1024）			
測定距離（mm）			450 ～ 800（レンズからの距離 ※ 1）			
受光レンズ		（交換式）	TELE ／ WIDE			
測定範囲（mm）	マルチフォーカスモード無効	レンズの種類	TELE	TELE	WIDE	WIDE
		距離	450	800	450	800
		ＸＸＹ方向のサイズ	79 × 99	141 × 176	150 × 188	267 × 334
		Ｚ方向	54	97	109	194
		ＸＹ方向の測定間隔	0.08	0.14	0.16	0.28
	マルチフォーカスモード有効	レンズの種類	TELE	TELE	WIDE	WIDE
		距離	462	781	475	766
		ＸＸＹ方向のサイズ	81 × 102	138 × 172	159 × 199	256 × 320
		Ｚ方向	54	97	109	194
		ＸＹ方向の測定間隔	0.08	0.13	0.08	0.25
確度（球間距離）※ 2			± 40 μ m			
精度（Ｚ , σ）※ 3			4 μ m			
オートフォーカス			有			
オートエクスポージャ			有			
スキャン時間			約 2 秒～／ 1 スキャン当たり			
プレビュー機能			有（約 0.4 秒／ 1 スキャン当たり）			
スキャン可能な環境光			500 lx 以下			
ファイル形式 ※ 4			入出力：.rgv、.rvm、.rmk（独自フォーマット）、出力のみ：.stl			
出力インターフェース			USB 2.0 HighSpeed			
電源			専用 AC アダプタ AC 商用電源 100-240 V（50-60 Hz）、定格 1.4 A（100 Vac 入力時）			
外観寸法（mm）			295（幅）× 190（高さ）× 200（奥行） ※ハンドル、レンズ突出部を除く			
質量（kg）			約 6.7			
使用温湿度範囲			10 ～ 40℃（相対湿度 65 %以下／結露しないこと）			
保管温湿度範囲			－ 10 ～ 50℃（相対湿度 85 %以下［35℃のとき］／結露しないこと）			
その他（制御方法）			専用 PC ソフト「RANGE VIEWER」による			

※ 1　測定基準面と測定データ上の原点の差により、測定データのＺ軸座標には、測定距離に対して 120 mm 程度のオフセットがかかります。

※ 2　VDI/VDE2634-2 に定めるボールバー（2 球）について、下記当社条件により球間距離を測定した場合
当社条件：　温度 20 ± 1℃／ TELE レンズ使用／距離 450 mm ／ウォーミングアップ 20 分／当社処理ソフト使用／校正あり／測定対象：当社標準器（2 球）／測定物配置：当社基準位置（測定空間内の 10 箇所）／標準器の値付けの不確かさは含まない

※ 3　測定条件：　温度 20 ± 1℃／ TELE レンズ使用／距離 450 mm ／ウォーミングアップ 20 分／当社処理ソフト使用／測定対象：当社基準平面チャート／ 1 σ 値

※ 4　当社処理ソフト「RANGE VIEWER」使用

・本機には、イーソル株式会社の eT-Kernel/Compact を搭載しています。

型式（モデル名）			非接触 3 次元デジタイザ KONICA MINOLTA RANGE5	
測定方式			三角測量　レーザ光切断法	
光源			半導体レーザ　λ = 660 nm	
レーザクラス			クラス 2　（IEC60825-1 edition2）	
撮像素子		種類	CMOS センサ	
		画素数	131 万画素（1280 × 1024）	
測定距離（mm）			450 ～ 800（レンズからの距離 ※ 1）	
測定範囲（mm）	マルチフォーカスモード無効	距離	450	800
		X × Y方向のサイズ	150 × 188	267 × 334
		Z方向	109	194
		X Y方向の測定間隔	0.16	0.28
	マルチフォーカスモード有効	距離	475	766
		X × Y方向のサイズ	159 × 199	256 × 320
		Z方向	109	194
		X Y方向の測定間隔	0.08	0.25
確度（球間距離）※ 2			± 80 μ m	
精度（Z , σ）※ 3			8 μ m	
オートフォーカス			有	
オートエクスポージャ			有	
スキャン時間			約 2 秒～／ 1 スキャン当たり	
プレビュー機能			有（約 0.4 秒／ 1 スキャン当たり）	
スキャン可能な環境光			500 lx 以下	
ファイル形式 ※ 4			入出力：.rgv、.rvm、.rmk（独自フォーマット）、出力のみ：.stl	
出力インターフェース			USB 2.0 HighSpeed	
電源			専用 AC アダプタ AC 商用電源 100-240 V（50-60 Hz）、定格 1.4 A（100 Vac 入力時）	
外観寸法（mm）			295（幅）× 190（高さ）× 200（奥行） ※ハンドル、レンズ突出部を除く	
質量（kg）			約 6.7	
使用温湿度範囲			10 ～ 40℃（相対湿度 65 %以下／結露しないこと）	
保管温湿度範囲			－ 10 ～ 50℃（相対湿度 85 %以下［35℃のとき］／結露しないこと）	
その他（制御方法）			専用 PC ソフト「RANGE VIEWER」による	

※ 1　測定基準面と測定データ上の原点の差により、測定データのＺ軸座標には、測定距離に対して 120 mm 程度のオフセットがかかります。

※ 2　VDI/VDE2634-2 に定めるボールバー（2 球）について、下記当社条件により球間距離を測定した場合
当社条件：　温度 20 ± 1℃／距離 450 mm ／ウォーミングアップ 20 分／当社処理ソフト使用／校正あり／測定対象：当社標準器（2 球）／測定物配置：当社基準位置（測定空間内の 10 箇所）／標準器の値付けの不確かさは含まない

※ 3　測定条件：　温度 20 ± 1℃／距離 450 mm ／ウォーミングアップ 20 分／当社処理ソフト使用／測定対象：当社基準平面チャート／ 1 σ 値

※ 4　当社処理ソフト「RANGE VIEWER」使用

・本機には、イーソル株式会社の eT-Kernel/Compact を搭載しています。

9223-A0V8-30

コニカミノルタ株式会社

BDEDKK